

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
<!DOCTYPE patdoc (View Source for full doctype...)>
- <patdoc cy="JP" dnum="2001319775" date="20011116" kind="A">
- <sdobi>
  - <b100>
    <b110>2001319775</b110>
  - <b120>
    <b121>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN</b121>
    </b120>
    <b130>A</b130>
  - <b140>
    <date>20011116</date>
    </b140>
    <b190>JP</b190>
  </b100>
- <b200>
  <b210>2000137107</b210>
  - <b220>
    <date>20000510</date>
    </b220>
  </b200>
- <b400>
  - <b430>
    <date>20011116</date>
    </b430>
  </b400>
- <b500>
  - <b510>
    <b511>H05B03304</b511>
    <b512>H05B03310</b512>
    <b512>H05B03314</b512>
    </b510>
  - <b540>
    <b541 la="e">SEALING METHOD OF ORGANIC EL DISPLAY DEVICE
      AND SEALING STRUCTURE</b541>
    </b540>
  </b500>
- <b700>
  - <b710>
    <b711>AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO:KK</b711>
    <b711>SUMITOMO WIRING SYST LTD</b711>
    <b711>SUMITOMO ELECTRIC IND LTD</b711>
    </b710>
  - <b720>
    <b721>TAMAGAWA TATSUO</b721>
    </b720>
  </b700>
</sdobi>
- <sdoab la="e">
  <p align="left">PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealing method of
    organic EL display device and a sealing structure in which an insertion of
    drier can be made unnecessary by an improvement of sealing
```

performance, and in which a downsizing to a thickness direction of the organic EL display device can be aimed at.

<p align="left">SOLUTION: As for the sealing method of the organic EL display device, a sheet glass 11 for sealing and a glass substrate 1 are made to be sealed by fusion or softening by means of heating glass materials 13 which are pinched between both of them by a laser light 15. As the glass materials 13, a low- melting glass of solder glass or the like is used.

<p align="left" />

<eml id="00000001" he="089" wi="066" ti="ad" imf="tiff" />

</sdoab>

<sdode />

</patdoc>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-319775
(P2001-319775A)

(43) 公開日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 5 B	33/04	H 0 5 B	3 K 0 0 7
	33/10		
	33/14		A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-137107(P2000-137107)

(22) 出願日 平成12年5月10日 (2000. 5. 10)

(71) 出願人 395011665
株式会社オートネットワーク技術研究所
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
(71) 出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(71) 出願人 000002130
住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(74) 代理人 100089233
弁理士 吉田 茂明 (外2名)

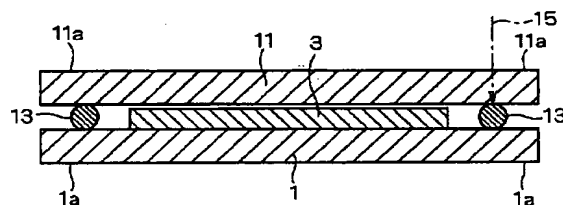
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置の封止方法および封止構造

(57) 【要約】

【課題】 封止性能の向上により乾燥剤の挿入を不要とすることができるとともに、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる有機EL表示装置の封止方法および封止構造を提供する。

【解決手段】 この有機EL表示装置の封止方法では、封止用の板ガラス11とガラス基板1とが、両者の間に挟み込んだガラス材13をレーザー光15により加熱して溶融あるいは軟化させることにより、封着されるようになっている。ガラス材13としては、はんだガラス等の低融点ガラスが用いられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス基板上に有機発光層を含んだ表示素子部が形成され、その表示素子部が、その表示素子部を覆うように前記ガラス基板上に配置された所定の封止部材によって封止されている有機EL表示装置の封止方法において、

前記封止部材の外縁部とその外縁部に対向している前記ガラス基板の部分とを、加熱処理により溶融あるいは軟化して前記ガラス基板および前記封止部材に結合するガラスを材料とした接着材を用いて封着することを特徴とする有機EL表示装置の封止方法。

【請求項2】 ガラス基板上に有機発光層を含んだ表示素子部が形成され、その表示素子部が、その表示素子部を覆うように前記ガラス基板上に配置された所定の封止部材によって封止されている有機EL表示装置の封止方法において、

前記封止部材にガラス製の封止部材を用い、前記封止部材の外縁部とその外縁部に対向している前記ガラス基板の部分とを加熱処理により溶融あるいは軟化させて結合することを特徴とする有機EL表示装置の封止方法。

【請求項3】 前記加熱処理が、封着すべき前記封止部材の前記外縁部と前記ガラス基板の前記部分に対向している部分に、レーザ光を照射することにより行われることを特徴とする請求項1または2に記載の有機EL表示装置の封止方法。

【請求項4】 前記接着材には、低融点ガラスが用いられていることを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示装置の封止方法。

【請求項5】 前記封止部材は、ガラスによって形成されていることを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示装置の封止方法。

【請求項6】 前記封止部材は、板状のガラス板であることを特徴とする請求項5に記載の有機EL表示装置の封止方法。

【請求項7】 ガラス基板上に有機発光層を含んだ表示素子部が形成され、その表示素子部が、その表示素子部を覆うように前記ガラス基板上に配置された所定の封止部材によって封止されている有機EL表示装置の封止構造において、

前記封止部材の外縁部とその外縁部に対向している前記ガラス基板の部分とが、加熱処理により溶融あるいは軟化して前記ガラス基板および前記封止部材に結合するガラスを材料とした接着材を用いて封着されていることを特徴とする有機EL表示装置の封止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機EL表示装置の封止方法および封止構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】有機EL表示装置は、図3に示すように、ガラス基板1上に有機発光層を含んで構成される表示素子部3が形成されており、その表示素子部3が湿気に弱いため、その表示素子部3を覆うようにガラス基板1上に配置された所定の封止部材5によって表示素子部3が封止されている。

【0003】これに対し、従来の有機EL表示装置の封止方法では、封止部材5として金属ケースが用いられ、図3に示すように、封止部材5とガラス基板1とが樹脂製の接着材7により接着固定されるようになっている。なお、図3中において、符号9は、乾燥剤を示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の従来の封止方法では、封止部材5とガラス基板1とを樹脂製の接着材7により接着固定するため、接着部での湿気等の気体に対する密閉度が不完全であり、封止部材5内に乾燥剤9を挿入する必要があるなどの改善の余地がある。この乾燥剤9の挿入は、製造工程の工数増加の原因になっている。また、封止部材5に乾燥剤9を収容するための乾燥剤収容凹部5aを設ける必要があり、この乾燥剤収容凹部5aの形成により、有機EL表示装置が厚さ方向に大型化するという問題もある。

【0005】そこで、本発明は前記問題点に鑑み、封止性能の向上により乾燥剤の挿入を不要とすることができるとともに、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる有機EL表示装置の封止方法および封止構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための技術的手段は、ガラス基板上に有機発光層を含んだ表示素子部が形成され、その表示素子部が、その表示素子部を覆うように前記ガラス基板上に配置された所定の封止部材によって封止されている有機EL表示装置の封止方法において、前記封止部材の外縁部とその外縁部に対向している前記ガラス基板の部分とを、加熱処理により溶融あるいは軟化して前記ガラス基板および前記封止部材に結合するガラスを材料とした接着材を用いて封着することを特徴とする。

【0007】また、前記目的を達成するための技術的手段は、ガラス基板上に有機発光層を含んだ表示素子部が形成され、その表示素子部が、その表示素子部を覆うように前記ガラス基板上に配置された所定の封止部材によって封止されている有機EL表示装置の封止方法において、前記封止部材にガラス製の封止部材を用い、前記封止部材の外縁部とその外縁部に対向している前記ガラス基板の部分とを加熱処理により溶融あるいは軟化させて結合することを特徴とする。

【0008】さらに、好ましくは、前記加熱処理が、封着すべき前記封止部材の前記外縁部と前記ガラス基板の

前記部分が対向している部分に、レーザ光を照射することにより行われるのがよい。

【0009】また、好ましくは、前記接着材には、低融点ガラスが用いられているのがよい。

【0010】さらに、好ましくは、前記封止部材は、ガラスによって形成されているのがよい。

【0011】また、好ましくは、前記封止部材は、板状のガラス板であるのがよい。

【0012】さらに、前記目的を達成するための技術的手段は、ガラス基板上に有機発光層を含んだ表示素子部が形成され、その表示素子部が、その表示素子部を覆うように前記ガラス基板上に配置された所定の封止部材によって封止されている有機EL表示装置の封止構造において、前記封止部材の外縁部とその外縁部に対向している前記ガラス基板の部分とが、加熱処理により溶融あるいは軟化して前記ガラス基板および前記封止部材に結合するガラスを材料とした接着材を用いて封着されているのがよい。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係る有機EL表示装置の封止方法の説明図である。なお、図1に示す有機EL表示装置の構成において、前述の図3に示す構成と対応する部分には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0014】本実施形態に係る封止方法では、板状の板ガラス11が封止部材として用いられている。板ガラス11の外形状およびサイズは、ガラス基板1に対応している。

【0015】そして、この板ガラス11を用いた封止工程は、以下のようにして行われる。

【0016】まず、図1に示すように、表示素子部3を覆うようにして板ガラス11をガラス基板1上に対向配置する。このとき、封着すべき板ガラス11の外縁部11aと、その外縁部11aに対向するガラス基板1の部分（ここでは外縁部）1aとの間には、接着材として機能する低融点ガラス（ここでは、はんだガラス）からなるガラス材13が全周に渡って挟み込まれている。

【0017】ここで、接着材として用いられるはんだガラスには、 B_2O_3-ZnO 、 B_2O_3-PbO 、 $PbO-ZnO-B_2O_3$ 、 $ZnO-B_2O_3-SiO_2$ などがある。

【0018】このような、ガラス材13は、加熱されると溶融あるいは軟化してガラス基板1および板ガラス11に一体に結合して、両者の間を完全に封着するようになっている。

【0019】なお、本実施形態では、ガラス材13にはんだガラスを用いたが、ガラス材13に並ガラス（ソーダライムガラス）を用いてもよく、あるいは、低融点ガラスの粉末と樹脂バインダとが混合されてなるペースト状のガラスペーストを用いてもよい。並ガラスとして

は、 $Na_2O-CaO-SiO_2$ などが用いられる。

【0020】続いて、ガラス材13が挿入されている部分に、図1に示すように、レーザ光15を照射して、加熱処理を行う。この加熱処理により、ガラス材13が、溶融あるいは軟化し、図2に示すように、ガラス基板1および板ガラス11に一体に結合して、両者の間が完全に封着される。

【0021】ここで、ガラス材13が効率よくレーザ光15を吸収して溶融あるいは軟化するようにするため、炭素粉末等の粉末状の光吸収物質をガラス材13に混入させておくのが好ましい。

【0022】以上のように、本実施形態によれば、封止用の板ガラス11とガラス基板1とを、ガラス材13を接着材として封着するため、封着部における湿気等の気体の侵入を完全に遮断することができ、その結果、従来のように封止部材内に乾燥剤を挿入する必要がなく、製造工程の簡略化が図れる。

【0023】また、従来のように封止部材に乾燥剤収容凹部を設ける必要がないため、封止部材である板ガラス11の表示素子部3に対向している部分を平坦な構成にすることができ、これによって、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる。

【0024】さらに、ガラス材13の加熱処理がレーザ光15の照射により行われるため、ガラス材13が挟み込まれた板ガラス11の外縁部11aとガラス基板1の外縁部1aの対向部分を部分的に的確に加熱して封着することができ、加熱処理による熱によって表示素子部3等に悪影響が及ぶのを防止することができる。

【0025】また、接着材であるガラス材13に低融点ガラス（ここでは、はんだガラス）が用いられているため、比較的低温度の加熱により容易に封着を行うことができるとともに、加熱により表示素子部3等に悪影響が及ぶのを防止することができる。

【0026】さらに、封止部材が板ガラス11によって形成されているため、ガラス材13が加熱により溶融あるいは軟化した際に、板ガラス11とガラス基板1がガラス13を介して一体的に結合し、封止性能の更なる向上が図れる。

【0027】また、封止部材としてシンプルな板状のガラス板11が用いられているため、容易に封止部材であるガラス板11を作成することができるとともに、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる。

【0028】なお、本実施形態では、ガラス材13を用いて板ガラス11とガラス基板1とを結合するようにしたが、ガラス材13を用いずに、板ガラス11の外縁部11aとその外縁部11aに対向するガラス板1の部分1aとを、加熱処理により溶融あるいは軟化させて直接結合するようにしてもよい。

【0029】また、本実施形態では、封止部材にガラス板11を用いたが、封止部材に金属部材（金属板等）を

用いてもよい。

【0030】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、封止部材の外縁部とその外縁部に対向しているガラス基板の部分とを、加熱処理により溶融あるいは軟化してガラス基板および封止部材に結合するガラスを材料とした接着材を用いて封着するため、封着部における湿気等の気体の侵入を完全に遮断することができ、その結果、従来のように封止部材内に乾燥剤を挿入する必要がなく、製造工程の簡略化が図れる。

【0031】また、従来のように封止部材に乾燥剤収容凹部を設ける必要がないため、封止部材の表示素子部に対向している部分を平坦な構成にすることができ、これによって、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる。

【0032】請求項2に記載の発明によれば、封止部材にガラス製の封止部材を用い、封止部材の外縁部とその外縁部に対向しているガラス基板の部分とを加熱処理により溶融あるいは軟化させて結合するようになっているため、封止部材とガラス基板との結合部における湿気等の気体の侵入を完全に遮断することができ、その結果、従来のように封止部材内に乾燥剤を挿入する必要がなく、製造工程の簡略化が図れる。

【0033】また、従来のように封止部材に乾燥剤収容凹部を設ける必要がないため、封止部材の表示素子部に対向している部分を平坦な構成にすることができ、これによって、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる。

【0034】請求項3に記載の発明によれば、加熱処理がレーザー光の照射により行われるため、封着すべき封止部材の外縁部とガラス基板の部分との対向部分を部分的に的確に加熱して封着することができ、加熱処理による熱によって表示素子部等に悪影響が及ぶのを防止することができる。

【0035】請求項4に記載の発明によれば、接着材に低融点ガラスが用いられているため、比較的低温度の加熱により容易に封着を行うことができるとともに、加熱

により表示素子部等に悪影響が及ぶのを防止することができる。

【0036】請求項5に記載の発明によれば、封止部材がガラスによって形成されているため、ガラスを用いた接着材が溶融あるいは軟化した際に、封止部材とガラス基板が接着材を介して一体的に結合し、封止性能の更なる向上が図れる。

【0037】請求項6に記載の発明によれば、封止部材がシンプルな板状のガラス板であるため、容易に封止部材を作成することができるとともに、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる。

【0038】請求項7に記載の発明によれば、封止部材の外縁部とその外縁部に対向しているガラス基板の部分とが、加熱処理により溶融あるいは軟化してガラス基板および封止部材に結合するガラスを材料とした接着材を用いて封着されているため、封着部における湿気等の気体の侵入を完全に遮断することができ、その結果、従来のように封止部材内に乾燥剤を挿入する必要がなく、製造工程の簡略化が図れる。

【0039】また、従来のように封止部材に乾燥剤収容凹部を設ける必要がないため、封止部材の表示素子部に対向している部分を平坦な構成にすることができ、これによって、有機EL表示装置の厚さ方向に対する小型化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る有機EL表示装置の封止方法の説明図である。

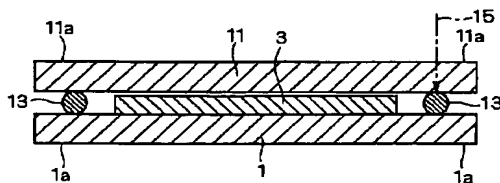
【図2】図1の封止方法により封止された有機EL表示装置の構成を示す図である。

【図3】従来の有機EL表示装置の封止構造を示す図である。

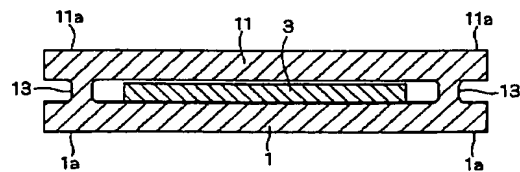
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 3 表示素子部
- 11 板ガラス
- 13 ガラス材（接着材）
- 15 レーザ光

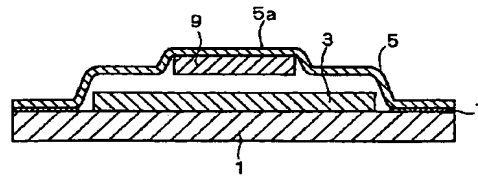
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 玉川 達男
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
株式会社ハーネス総合技術研究所内

Fターム(参考) 3K007 AB00 AB13 AB18 BB01 CA01
DA00 DB03 EB00 FA00 FA01
FA02 FA03